

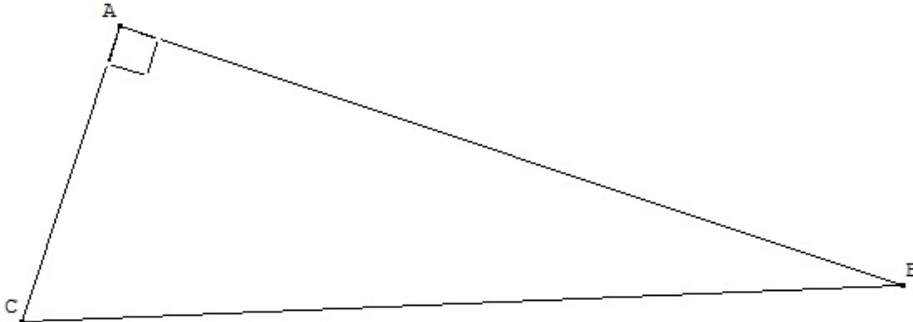
Chapitre 04 : Relations trigonométriques dans le triangle rectangle.

Soit ABC un triangle rectangle ; on va s'intéresser aux angles de ce triangle autres que son angle droit.

Par exemple, si ABC est rectangle en A (repérons tout de suite où est l'hypoténuse), considérons l'angle \hat{B} .

Le côté qui est « en face » de l'angle \hat{B} s'appelle côté opposé à B ; ici, c'est [AC].

Le côté qui « touche » \hat{B} et qui n'est pas l'hypoténuse s'appelle côté adjacent à \hat{B} ; ici, c'est [BA].



On peut aussi parler du côté opposé et du côté adjacent pour l'angle \hat{C} , qui n'est pas l'angle droit non plus. Le côté opposé à \hat{C} est [AB] ; le côté adjacent à \hat{C} est [AC] .

Définition 1 : Dans un triangle rectangle, pour un angle autre que l'angle droit, on définit :

$$\text{sinus de l'angle} = \frac{\text{longueur du côté opposé}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$$

$$\text{cosinus de l'angle} = \frac{\text{longueur du côté adjacent}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$$

$$\text{tangente de l'angle} = \frac{\text{longueur du côté opposé}}{\text{longueur du côté adjacent}}$$

On retient ces formules en retenant : **SOHCAHTOA**.

Par exemple, dans la figure ci-dessus, on a :

$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$$

$$\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

A quoi ça sert ?

La trigonométrie peut servir à calculer la longueur d'un côté du triangle, si l'on connaît un côté et un angle. Elle peut aussi servir à calculer la mesure d'un angle du triangle, si l'on connaît les longueurs de deux côtés de ce triangle, en utilisant les touches \sin^{-1} (ou arcsin), \cos^{-1} (ou arccos), ou \tan^{-1} (ou arctan) de la calculatrice, qui donnent la mesure d'un angle à partir du cos, du sin ou de la tan de cet angle.

Attention à ne pas confondre \hat{B} , qui est un angle, mesuré en degrés ($^{\circ}$), et $\sin \hat{B}$, $\cos \hat{B}$, et $\tan \hat{B}$, qui sont des nombres sans unité (obtenus en divisant deux longueurs).

De plus, le cosinus et le sinus d'un angle aigu sont toujours compris entre 0 et 1.

Propriété 1 :

Quelle que soit la mesure x d'un angle, les égalités suivantes sont vraies :

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1.$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}.$$